

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-11703

(P2002-11703A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
B 2 7 B 11/06		B 2 7 B 11/06	3 C 0 4 0
B 2 3 D 51/08		B 2 3 D 51/08	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-195228(P2000-195228)

(22) 出願日 平成12年6月28日 (2000.6.28)

(71) 出願人 000137292

株式会社マキタ

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(72) 発明者 垣内 保広

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式

会社マキタ内

(74) 代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外3名)

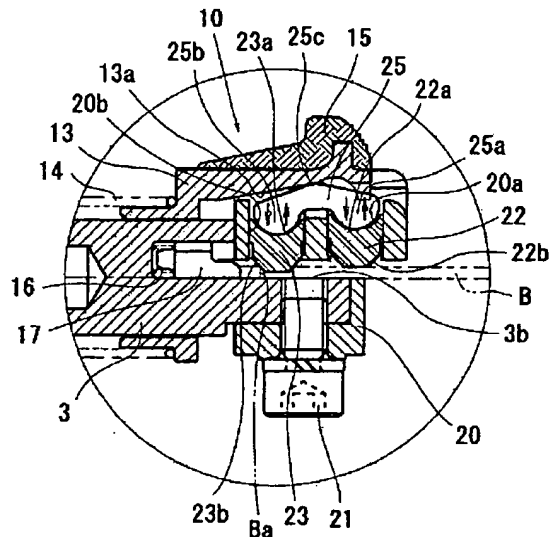
Fターム(参考) 3C040 AA12 LL18

(54) 【発明の名称】 往復動切断工具のブレード取り付け装置

(57) 【要約】

【課題】 レシプロソーのスライド軸にブレードを取り付けるためのブレード取り付け装置において、従来ブレードの取り付け孔に鋼球やピンを嵌め込んでブレードをスライド軸に対して抜け止めする構成であったので、ガタツキが大きい問題があった。本発明では、よりガタツキの少ない状態にブレードを取り付けることができるブレード取り付け装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 スライド軸3に取り付けられ、ブレードBの板厚方向に相互に独立して移動可能な2個のクランプ部材22、23と、該2個のクランプ部材22、23と操作スリーブ13との間に介装され、操作スリーブ13をクランプ位置に移動させると、一方のクランプ部材23をブレードBの取り付け孔Baに嵌り込んだ状態に保持し、他方のクランプ部材22をブレードBの側面に突き当てた状態に保持する規制部材25を備えた構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 往復動切断工具のスライド軸に対して操作スリーブをクランプ位置に移動させると、前記スライド軸に対してブレードが取り外し不能にクランプされ、前記操作スリーブをアンクランプ位置に移動させると、前記スライド軸から前記ブレードを取り外し可能なブレード取り付け装置であって、

前記スライド軸に取り付けられ、前記ブレードの板厚方向に相互に独立して移動可能な2個のクランプ部材と、該2個のクランプ部材と前記操作スリーブとの間に介装され、前記操作スリーブを前記クランプ位置に移動させると、前記一方のクランプ部材を前記ブレードの取り付け孔に嵌り込んだ状態に保持し、前記他方のクランプ部材を前記ブレードの側面に突き当てた状態に保持する規制部材を備えたブレード取り付け装置。

【請求項2】 請求項1記載のブレード取り付け装置であって、操作スリーブはスライド軸の軸方向に移動可能に支持され、かつクランプ位置に向けてばね付勢されたブレード取り付け装置。

【請求項3】 請求項1記載のブレード取り付け装置であって、操作スリーブの内面に内径寸法が変化するカム面を設ける一方、規制部材に山形の頂部を設け、該頂部を前記カム面に摺接させて該規制部材を左右傾動可能に介装して、一方のクランプ部材に対して作用するアンクランプ方向の外力を他方のクランプ部材に対してクランプ方向の外力として作用させる構成としたブレード取り付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばレシプロソーやジグソー等の往復動切断工具にブレードを取り付けるための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、レシプロソーは、モータおよび該モータの回転を往復動に変換する往復動変換機構を介してスライド軸をその軸方向に往復動させ、これにより該スライド軸の先端に取り付けたブレードを往復動させて切断材を切断する構成となっており、上記スライド軸の先端にブレードを取り付けるための装置として以下説明するブレード取り付け装置が装備されている。従来のブレード取り付け装置は、例えば米国特許第5575071号公報に開示されているようにスライド軸の先端部に形成したスリットにブレードの基端部を挿入すると、該スライド軸の先端部に設けた一つの鋼球がブレードの基端部に形成した一つの取り付け孔に嵌め込まれ、該嵌め込み状態の鋼球の動きをクランプ側にばね付勢した操作スリーブにより規制することにより、ブレードをスリットの側部に押し付けた状態に保持して、該ブレードがスライド軸の先端から抜け出ないようにクランプする構成となっていた。また、上記鋼球に代えて先端がテーパ

形状をなすピンの該テーパ部を取り付け孔に嵌め込むことにより同様の機能を持たせる構成としたものも提供されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のブレード取り付け装置によれば、ブレードの基端部に形成した一つの取り付け孔に、一つの鋼球またはテーパピンを嵌め込んでスリットの側部に押し付けることによりその抜け止めをする構成となっていたので、取り付け状態のブレードのガタツキが大きいという問題があった。本発明は、従来よりもガタツキの少ない状態にブレードを取り付けことができるブレード取り付け装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、前記各請求項に記載した構成のブレード取り付け装置とした。請求項1記載のブレード取り付け装置によれば、操作スリーブをクランプ位置に位置させると、一方のクランプ部材がブレードの取り付け孔に嵌り込んだ状態に保持されるとともに、他方のクランプ部材がブレードの側面に突き当てられるので、ブレードのスライド軸からの離脱が防止されるとともに、そのガタツキが従来よりも確実に防止される。

【0005】請求項2記載のブレード取り付け装置によれば、使用者が操作スリーブのアンクランプ方向への操作を止めれば、操作スリーブがばね付勢力によりクランプ位置に移動してブレードがスライド軸に取り付けられるので、ブレード取り付け操作が簡略化される。請求項3記載のブレード取り付け装置によれば、簡単な構成でブレードの外れ止めおよびガタツキ防止を行うことができる。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図1～図5に基づいて説明する。図1は、往復動切断工具の一例としてのレシプロソー1の先端部を示している。本実施形態は、このレシプロソー1にブレードBを取り付けるためのブレード取り付け装置10に特徴を有しており、レシプロソー1自体の基本的な構成については従来公知の構成と同様であり、特に変更を要しない。図1中、符号2は当該レシプロソー1のハウジングを示しており、このハウジング2の内部にスライド軸3が支持されている。このスライド軸3は、軸方向前後2箇所の軸受け4（後ろ側の軸受けは図では現れていない）により図示左右方向に沿って移動可能に支持されている。このスライド軸3は、当該レシプロソー1の後部に内蔵した電動モータを駆動源としてその軸方向（図示左右方向）に往復動する。電動モータの回転をスライド軸3の往復動に変換するための機構については従来構成に比して特に変更を要しないので説明を省略する。

【0007】さて、スライド軸3の先端に、本実施形態

のブレード取り付け装置10が取り付けられている。このブレード取り付け装置10の詳細が図2および図3に示されている。このブレード取り付け装置10は、スライド軸3の先端に軸方向移動可能に設けた操作スリーブ13と、スライド軸3に取り付けられ、ブレードBの板厚方向に相互に独立して移動可能な2個のクランプ部材22、23と、該2個のクランプ部材22、23と操作スリーブ13との間に介装され、操作スリーブ13をクランプ位置に移動させると、後ろ側のクランプ部材23をブレードBの取り付け孔Baに嵌り込んだ状態に保持し、前側のクランプ部材22をブレードBに押し付けた状態に保持する規制部材25を備えている。

【0008】操作スリーブ13は、スライド軸3の先端側のクランプ位置と、該クランプ位置よりも軸方向後ろ側のアンクランプ位置との間を移動操作される。この操作スリーブ13の後部と、スライド軸3に固定したフランジ部3aとの間には圧縮ばね14が介装されている。このため、操作スリーブ13はクランプ位置側（図において右方）に付勢されている。操作スリーブ13のアンクランプ位置側への移動は、当該レシプロソール1の使用者の操作により圧縮ばね14に抗してなされる。操作スリーブ13の側部には、使用者が操作スリーブ13をアンクランプ位置側へ後退操作する際にあてがった指の滑り止めをするための指当て部15が設けられている。操作スリーブ13の内面には、先端側ほどその中心（スライド軸3）から離れる方向に傾斜するカム面13aが形成されている。このカム面13aは、当該操作スリーブ13の中心軸回りの一定の角度範囲において、該中心軸を中心とする円弧面に形成されている。このカム面13aについては後述する。

【0009】スライド軸3の先端には、ブレードBの基端部を差し込むためのスリット3bが形成されており、このスリット3bの奥部には、押し出しピース17が圧縮ばね16によりブレード押し出し方向（図において右方）に付勢された状態で組み込まれている。操作スリーブ13がアンクランプ側に操作されると、スリット3b内のブレードBがこの押し出しピース17によってスリット3bから押し出され、これによりブレードBを当該ブレード取り付け装置10から簡単に取り外すことができる。スライド軸3の先端にはホルダ20が取り付けられている。このホルダ20はボルト21によりスライド軸3に固定されている。このホルダ20には、2つの保持孔20a、20bが形成されている。この2つの保持孔20a、20bは、スライド軸3の軸方向に沿って並んで配置されている。

【0010】両保持孔20a、20bには、それぞれピン形状をなすクランプ部材22、23がその軸方向に移動可能に装着されている。両クランプ部材22、23は同じ形状を有しており、それぞれ先端側（図3において下側）はテーパ形状に形成されている。このクランプ部

材22、23が図4に単独で示されている。以下、図3において右側の保持孔20aに装着されたクランプ部材22を第1クランプ部材22といい、図3において左側の保持孔20bに装着されたクランプ部材23を第2クランプ部材23という。両クランプ部材22、23は、保持孔20a、20bによりスライド軸3の径方向に移動可能に保持されており、これによりその先端側のテーパ部22b、23bは図3に示すようにそれぞれブレードBに向けられている。両クランプ部材22、23の後面（図では上面）には、半球形状の凹部22a、23aが形成されている。両凹部22a、23aには、それぞれ以下説明する規制部材25の凸部25a、25bが嵌り込んでいる。

【0011】この規制部材25が図5に単独で示されている。この規制部材25は図示するように概ねブロック体形状を有しており、その下面側に上記凸部25a、25bが形成されている。両凸部25a、25bは、クランプ部材23の凹部22a、23aよりも僅かに小さな曲率半径の半球形状を有している。このため、両凸部25a、25bは凹部22a、23aに対して一点で摺接され、これにより凹部22a、23aに対する凸部25a、25bのあらゆる方向の傾きが許容されるようになっている。また、規制部材25の上面は山形に形成されて、その前後方向ほぼ中央に頂部25cが形成されている。この頂部25cは前記操作スリーブ13の内面に形成したカム面13aに摺接される部分であり、この頂部25cおよび該頂部25cから前後に延びる傾斜面25d、25eが該カム面13aの円弧形状に合わせて幅方向に円弧形状に形成されている。

【0012】図3に示すようにこの規制部材25は、第1および第2クランプ部材22、23間に跨った状態で該両クランプ部材22、23と操作スリーブ13のカム面13aとの間に介装されている。規制部材25の前側の凸部25aは第1クランプ部材22の凹部22aに嵌り込んだ状態で摺接されており、後ろ側の凸部25bは第2クランプ部材23の凹部23aに嵌り込んだ状態で摺接されている。また、上記したように規制部材25の頂部25cは常時カム面13aに摺接され、操作スリーブ13は圧縮ばね14により常時クランプ位置側に付勢されている。このため、図3に示すように操作スリーブ13が圧縮ばね14の付勢力によりクランプ位置に位置する状態では、カム面13aと頂部25cの摺接状態を経て規制部材25が両クランプ部材22、23側に押し付けられ、これにより両クランプ部材22、23のブレードBから離れる方向（図3において上方、以下アンクランプ方向という）への移動が規制される。

【0013】スライド軸3のスリット3b内にブレードBの基端部が差し込まれた状態では、後ろ側の第2クランプ部材23のテーパ部23bがブレードBの取り付け孔Baに嵌り込む。テーパ部23bの傾斜角度および径

は、該テーバ部23bが取り付け孔Baに嵌め込まれた状態でその先端がスリット3bの側部に突き当てられないように、取り付け孔Baの大きさおよびブレードBの板厚を考慮して設定されている。このため、第2クランプ部材23によりブレードBの基端部がスリット3bの側部に強固に押し付けられる。第2クランプ部材23の取り付け孔Ba内への嵌り込み状態は、操作スリーブ13がクランプ位置に位置して第2クランプ部材23のアンクランプ方向の移動が規制されることにより保持され、これによりブレードBのスライド軸3に対する取り付け状態がロックされる。また、操作スリーブ13がクランプ位置に位置することにより、規制部材25を経て前側の第1クランプ部材22がブレードBの側面に直接突き当てられ、これによりブレードBの基端部がスリット3bの側部に押し付けられる。このように前側の第1クランプ部材22がブレードBの側面に突き当てられ、第2クランプ部材23のテーバ部23bが取り付け孔Baの口元に押し付けられることにより、ブレードBが2箇所のクランプ部材22、23によりスリット3bの側部に押し付けられて固定される。

【0014】また、例えば切断作業時等において、ブレードBに抜け方向の外力が付加されると、この外力は取り付け孔Baとテーバ部23bとの接触状態を経て第2クランプ部材23をアンクランプ方向へ移動させる方向に作用する。しかしながら、第2クランプ部材23がアンクランプ方向に移動すると、規制部材25をその頂部25cを中心にして図3において時計回り方向に傾動させることとなる。規制部材25が同方向に傾動すると、第1クランプ部材22がブレードBの側面により強く押し付けることとなる。このことから、ブレードBをスリット3bから抜け出させるための外力は、結果的に第1クランプ部材22をブレードBに対してより強く押し付ける力と作用し、これによりブレードBの取り付け状態がそのまま強固に維持される。

【0015】次に、操作スリーブ13を圧縮ばね14に抗してアンクランプ方向に後退させると、規制部材25に対してカム面13aが図示左方に変位するため、該規制部材25のアンクランプ方向への変位が許容される状態となり、これにより両クランプ部材22、23のアンクランプ方向への移動が許容されるようになる。この状態では、スライド軸3のスリット3b内にブレードBの基端部を差し込み可能となり、また逆にスリット3bからブレードBを抜き出し可能な状態となる。基端部の差し込みは、スリット3bの奥部に組み込んだ押し出しピース17を圧縮ばね16に抗して押し込み方向に移動させつつなされる。ブレードBを所定の位置まで差し込んだ後、操作スリーブ13の後退操作を止めると、操作スリーブ13が圧縮ばね14によりクランプ位置に移動し、これにより上記したようにブレードBが強固に固定される。操作スリーブ13を圧縮ばね14に抗してアン

クランプ方向に後退操作すると、両クランプ部材22、23がアンクランプ方向に移動可能となるので、ブレードBは押し出しピース17の付勢力によりスリット3bから抜け出る。

【0016】以上のように構成した本実施形態のブレード取り付け装置10によれば、ブレードBの長手方向一定の間隔をおいて配置した2箇所の第1および第2クランプ部材22、23によりブレードBがスリット3bの側部に押し付けられてスライド軸3に取り付けられる構成であるので、従来1箇所の鋼球またはピンにより抜け止めする構成に比してよりガタツキの少ない状態に取り付けることができる。また、本実施形態の取り付け装置10によれば、ブレードBに抜け方向の外力が付加されると、この外力が第2クランプ部材23を経て規制部材25を傾動させる力として作用し、その結果第1クランプ部材22がブレードBにより強固に押し付けられるので、この点でも取り付け状態におけるブレードBのガタツキを少なくすることができる。

【0017】逆に、ブレードBに対してスリット3bの側部から引き剥がす方向の外力（板厚方向の外力）が付加されると、この外力は第1クランプ部材23をアンクランプ方向に移動させる力として作用し、その結果規制部材25をその頂部25cを中心にして図3において反時計回り方向に傾動させる力として作用する。規制部材25を同方向に傾動させる力は、第2クランプ部材23をクランプ方向に移動させるための力として作用し、その結果第2クランプ部材23をより強固に取り付け孔Baに押し付けるための力として作用する。このように規制部材25がその頂部25cを中心にして左右に傾動可能である構成（規制部材25のシーソー機能）を介して、2箇所のクランプ部材22、23の一方に対して作用するアンクランプ方向の力が他方に対してクランプ方向の力として作用する構成であるので、従来よりもガタツキなく強固にブレードBを保持することができる。

【0018】以上説明した実施形態には種々変更を加えることができる。例えば、後ろ側の第2クランプ部材23をブレードBの取り付け孔Baに嵌め込み、前側の第1クランプ部材22を該ブレードBの側面に直接突き当てる構成を例示したが、これとは逆の構成であってもよい。すなわち、前側の第1クランプ部材22をブレードBの取り付け孔Baに嵌め込み、後ろ側の第2クランプ部材23をブレードBの側面に直接突き当てる構成としてもよい。また、このことから、取り付け孔Baの位置に関して2種類のブレードBを全く同様の状態で取り付けることができる。また、往復動切断工具としてレシプロソー1を例示したが、ジグソー等その他の往復動切断工具にも同様に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す図であり、レシプロソーの先端部の内部構造およびブレード取り付け装置の側

面図である。

【図2】レシプロソーの先端部およびブレード取り付け装置の内部構造を示す平面図である。

【図3】ブレード取り付け装置の内部構造を示す側面図である。

【図4】第1および第2クランプ部材の斜視図である。

【図5】規制部材の斜視図である。

【符号の説明】

B…ブレード、Ba…取り付け孔

1…レシプロソー（往復動切断工具）

2…ハウジング

3…スライド軸、3a…フランジ部、3b…スリット

4…軸受け

10…ブレード取り付け装置

13…操作スリーブ、13a…カム面

14…圧縮ばね

15…指当て部

16…圧縮ばね

17…押し出しピース

20…ホルダ、20a、20b…保持孔

21…ボルト

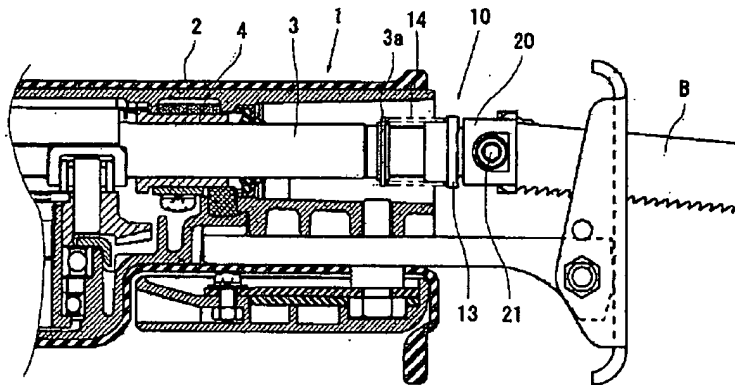
22…第1クランプ部材、22a…凹部、22b…テーパ部

23…第2クランプ部材、23a…凹部、23b…テーパ部

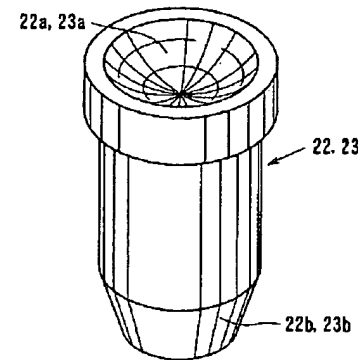
25…規制部材

25a、25b…凸部、25c…頂部、25d、25e…傾斜面

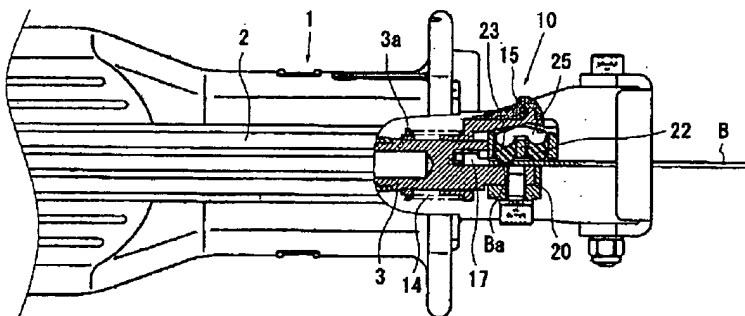
【図1】



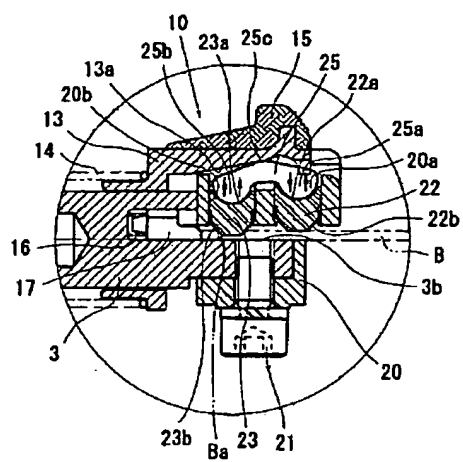
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

